


**JOINT FOR DOUBLE PIPE**

Patent Number: JP2001235081  
Publication date: 2001-08-31  
Inventor(s): TAKAMATSU YOSHIKAZU  
Applicant(s): CALSONIC KANSEI CORP  
Requested Patent:  JP2001235081  
Application Number: JP20000047528 20000224  
Priority Number(s):  
IPC Classification: F16L39/00  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a joint for a double pipe suited for applying to the double pipe integrally molding an outer/inner pipe and a connection rib.

**SOLUTION:** This joint 50 for a double pipe, used for connecting the double pipe 100 integrally molding an outer/inner pipe 101, 102 and a connection rib 103 by extrusion work or drawing work, has a main unit part 110 mounting one end in an outer pipe end part 101a exposing the inner pipe by removing partly the outer pipe, a wall surface part 112 provided in the other end of the main unit part to insert the exposed inner pipe, and a connection pipe 120 mounted in an opening 113 provided in the main unit part. The opening is formed in a position determined in accordance with an arranged condition of the connection pipe, so as to use in common the main unit part.

---

Data supplied from the esp@cenet database - 12

(19) 日本国特許庁 ( J P )

(12) 公開特許公報 ( A )

(11) 特許出願公開 号  
特開2001-235081  
( P2001-235081A )

(43) 公開日 平成13年 8 月31日 (2001.8.31)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

ターミナル\* (参考)

F 1 6 L 39/00

F 1 6 L 39/00

3 H 1 1 1

// F 1 6 L 9/18

9/18

3 J 1 0 6

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2000-47528( P2000-47528 )

(22) 出願日 平成12年 2 月24日 (2000. 2. 24)

(71) 出願人 000004765

カルソニックカンセイ株式会社  
東京都中野区南台 5 丁目24番15号

(72) 発明者 高松 由和

東京都中野区南台 5 丁目24番15号 カルソ  
ニック株式会社内

(74) 代理人 100072349

弁理士 八田 幹雄 (外 4 名)

Fターム(参考) 3H111 AA01 BA01 CA13 CA17 CB27

DA26 DB09 DB19 EA10

3J106 AB03 AB06 BA01 BB02 BC06

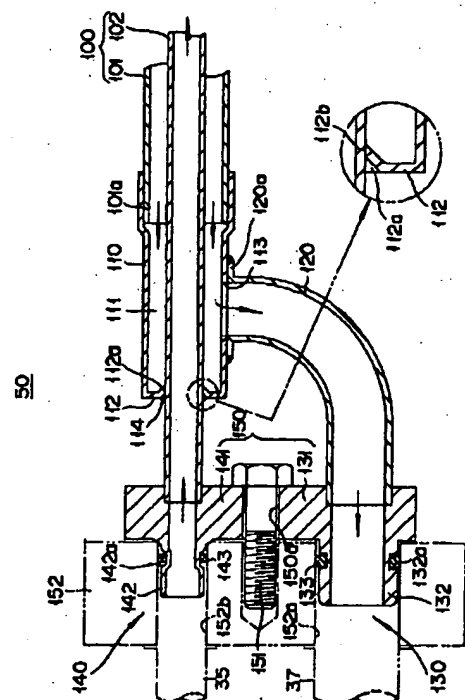
BC09 BD03 BE33 CA17

(54) 【発明の名称】 二重管用継手

(57) 【要約】

【課題】 外管、内管および連結リブを一体成形した二重管に適用して好適な「二重管用継手」を提供する。

【解決手段】 外管 101 と、内管 102 と、連結リブ 103 とが、押し出し加工または引き抜き加工にて一体成形された二重管 100 を接続するために用いる二重管用継手 50 であり、外管の一部を除去して内管を露出させた外管端部 101a に一端が取付けられる本体部 110 と、本体部の他端に設けられ露出させた内管が貫通する壁面部 112 と、本体部に設けられた開口 113 に取付けられる接続管 120 と、を有する。接続管の配置状態に応じて定まる位置に開口を形成し、本体部を共用化するようにしてある。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1流体を流す外管(101)と、前記外管(101)の内部に備えられ第2流体を流す内管(102)と、前記両管を連結する連結リブ(103)とが、押し出し加工または引き抜き加工にて一体成形された二重管(100)を接続するために用いる二重管用継手において、前記外管(101)の一部を除去して前記内管(102)を露出させた外管端末部(101a)に一端が取付けられ、露出させた前記内管(102)を囲繞すると共に前記第1流体を流す通路(111)が形成された本体部(110)と、前記本体部(110)の他端に設けられ、露出させた前記内管(102)が貫通する壁面部(112)と、前記本体部(110)に設けられた開口(113)と、前記開口(113)に取付けられ前記通路(111)に連通する接続管(120)と、前記接続管(120)の端部に設けられ、前記第1流体を案内する第1外部管(37)に前記接続管(120)を連結する第1接続部(130)と、前記壁面部(112)を貫通した内管(102)の端部に設けられ、前記第2流体を案内する第2外部管(35)に前記内管(102)を連結する第2接続部(140)と、を有し、前記接続管(120)の配置状態に応じて定まる位置に前記開口(113)を形成し、前記本体部(110)を共用化したことを特徴とする二重管用継手。

【請求項2】 前記第2接続部(140)は、前記内管(102)の端末部(102a)を端末加工することにより前記内管(102)に一体的に形成されると共に前記第2外部管(35)に連結される連結部(145)を有することを特徴とする請求項1に記載の二重管用継手。

【請求項3】 前記壁面部(112)は、貫通する前記内管(102)を接合する接合材(114)が保持される凹部(112a)を有することを特徴とする請求項1に記載の二重管用継手。

【請求項4】 前記接続管(120)は、前記開口(113)の縁部に接合されると共に径方向外方に向けて広げられた接合部(120a)を有することを特徴とする請求項1に記載の二重管用継手。

【請求項5】 前記開口(113)は、当該開口(113)に対する前記接続管(120)の取付位置を調節可能に形成されていることを特徴とする請求項4に記載の二重管用継手。

【請求項6】 前記第1接続部(130)および第2接続部(140)は、フランジタイプあるいはユニオンタイプに構成されていることを特徴とする請求項1に記載の二重管用継手。

【請求項7】 フランジタイプの前記第1接続部(130)と、フランジタイプの第2接続部(140)とは、一体的に構成されていることを特徴とする請求項6に記載の二重管用継手。

【請求項8】 フランジタイプに構成された前記第2接続部(140)は、締結手段(151)を挿通する通孔(150a)を有

し、前記通孔(150a)は、前記内管(102)が壁面部(112)を貫通する方向(X)とは異なる方向(Y)に沿って形成されていることを特徴とする請求項6または請求項7に記載の二重管用継手。

【請求項9】 第1流体を流す外管(101)と、前記外管(101)の内部に備えられ第2流体を流す内管(102)と、前記両管を連結する連結リブ(103)とが、押し出し加工または引き抜き加工にて一体成形された二重管(100)を接続するために用いる二重管用継手において、前記外管(101)の一部を除去して前記内管(102)を露出させた外管端末部(101a)に取付けられ、前記第1流体を流す内部通路(161)が形成されたブロック形状の本体部(160)と、前記本体部(160)に形成され、前記第1流体を案内する第1外部管(37)と前記内部通路(161)とを連通する第1開口(163)と、前記本体部(160)に形成され、前記第2流体を案内する第2外部管(35)と前記内管(102)とを連通する第2開口(164)と、を有し、前記外管端末部(101a)から露出した内管(102)は、前記内部通路(161)を横切って略まっすぐに延伸していることを特徴とする二重管用継手。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、外管と、外管の内部に備えられた内管と、前記両管を連結する連結リブとが、押し出し加工または引き抜き加工にて一体成形された二重管を接続するために用いる二重管用継手に関する。

## 【0002】

【従来の技術および発明が解決しようとする課題】公知のように、二重管は、第1の流体を流す外管と、外管の内部に備えられ第2の流体を流す内管とを備えている。製造方法から大別すると、二重管には2つのタイプがある。その一つは、外管と内管とをそれぞれ別個独立に製造し、内管を外管内に挿入した状態で外管をしごき加工し、外管内壁に形成した突起部を内管外壁に圧接させるタイプの二重管である。他の一つは、外管と、内管と、外管と内管とを連結する連結リブとを、押し出し加工または引き抜き加工にて一体成形するタイプの二重管である。近年では、製造原価の低減を図る観点から、外管、内管および連結リブを一体成形する後者のタイプの二重管が多用されている。

【0003】特許第2595578号には、外側ホースと、ゴムからなる内側ホースとの二重管構造を有する配管系の継手が記載されている。

【0004】しかしながら、上記公報に記載されている継手構造は、外管と内管とが別体で構成されている場合には適用できるものの、外管、内管および連結リブを一体成形した二重管に適用することはできない。

【0005】そこで、本発明は、外管、内管および連結リブを一体成形した二重管に適用して好適な二重管用継手を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の目的は、下記する手段により達成される。

【0007】(1) 第1流体を流す外管と、前記外管の内部に備えられ第2流体を流す内管と、前記両管を連結する連結リブとが、押し出し加工または引き抜き加工にて一体成形された二重管を接続するために用いる二重管用継手において、前記外管の一部を除去して前記内管を露出させた外管端部に一端が取付けられ、露出させた前記内管を囲繞すると共に前記第1流体を流す通路が形成された本体部と、前記本体部の他端に設けられ、露出させた前記内管が貫通する壁面部と、前記本体部に設けられた開口と、前記開口に取付けられ前記通路に連通する接続管と、前記接続管の端部に設けられ、前記第1流体を案内する第1外部管に前記接続管を連結する第1接続部と、前記壁面部を貫通した内管の端部に設けられ、前記第2流体を案内する第2外部管に前記内管を連結する第2接続部と、を有し、前記接続管の配置状態に応じて定まる位置に前記開口を形成し、前記本体部を共用化したことを特徴とする二重管用継手である。

【0008】(2) 前記第2接続部は、前記内管の端部を端部加工することにより前記内管に一体的に形成されると共に前記第2外部管に連結される連結部を有することを上記(1)に記載の二重管用継手である。

【0009】(3) 前記壁面部は、貫通する前記内管を接合する接合材が保持される凹部を有することを特徴とする上記(1)に記載の二重管用継手である。

【0010】(4) 前記接続管は、前記開口の縁部に接合されると共に径方向外方に向けて広げられた接合部を有することを特徴とする上記(1)に記載の二重管用継手である。

【0011】(5) 前記開口は、当該開口に対する前記接続管の取付位置を調節可能に形成されていることを特徴とする上記(4)に記載の二重管用継手である。

【0012】(6) 前記第1接続部および第2接続部は、フランジタイプあるいはユニオンタイプに構成されていることを特徴とする上記(1)に記載の二重管用継手である。

【0013】(7) フランジタイプの前記第1接続部と、フランジタイプの第2接続部とは、一体的に構成されていることを特徴とする上記(6)に記載の二重管用継手である。

【0014】(8) フランジタイプに構成された前記第2接続部は、締結手段を挿通する通孔を有し、前記通孔は、前記内管が壁面部を貫通する方向とは異なる方向に沿って形成されていることを特徴とする上記(6)または(7)に記載の二重管用継手である。

【0015】(9) 第1流体を流す外管と、前記外管の内部に備えられ第2流体を流す内管と、前記両管を連結する連結リブとが、押し出し加工または引き抜き加工にて一体成形された二重管を接続するために用いる二重管用継手において、前記外管の一部を除去して前記内管を露出させた外管端部に取付けられ、前記第1流体を流す内部通路が形成されたブロック形状の本体部と、前記本体部に形成され、前記第1流体を案内する第1外部管と前記内部通路とを連通する第1開口と、前記本体部に形成され、前記第2流体を案内する第2外部管と前記内管とを連通する第2開口と、を有し、前記外管端部から露出した内管は、前記内部通路を横切って略まっすぐに延伸していることを特徴とする二重管用継手である。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0017】図1は、本発明の二重管用継手を適用した実施形態に係る自動車用空調装置を示す概略構成図、図2は、実施形態1に係る二重管用継手を示す断面図、図3は、二重管を示す斜視図である。

【0018】図1に示される自動車用空調装置は、いわゆるワンボックスカーなどにおいて使用されるデュアルタイプの自動車用空調装置であり、主として前席空調を行う前席用空調装置10と、主として後席空調を行う後席用空調装置20とを備える。後席用空調装置20は、車室内の中央部または後方部付近に設置されている。前席用および後席用の空調装置10、20のそれぞれにおいては、インテークユニット11、21で取り入れた空気をユニットケースに導き、当該ユニットケース内のエバポレータEf、Erを通過させて空気を冷却し、この冷却空気をヒータコアHf、Hrにより加熱したり、当該ヒータコアHf、Hrをバイパスした後に前記加熱した空気とミックスして、所定温度の温風とした後に、各種吹出口12、22から車室内に吹出している。ヒータコアHf、Hrの前面には、冷却空気をヒータコアHf、Hrを通過する空気とヒータコアHf、Hrをバイパスして流れる空気とに所定の比率で分岐させるミックスドア13、23が回転自在に設けられている。

【0019】「エバポレータEf、Er」とは、周知のように、膨張弁Vf、Vrなどで減圧された低温低圧冷媒が内部を流通し、ここに導入された空気を冷媒との熱交換により冷却するものである。また、「ヒータコアHf、Hr」とは、高温のエンジン冷却水が内部を流通し、ここに導入された空気を高温のエンジン冷却水との熱交換により加熱するものである。

【0020】フロントエバポレータEf、リアエバポレータEr、コンプレッサ31、コンデンサ32、リキッドタンク33および膨張弁Vf、Vrを冷媒導管で接続して、冷房サイクルが構成されている。リキッドタンク

33から流出した比較的高温高圧の液冷媒は、エンジンルーム内で分岐された冷媒導管34、35を通して、フロントエバポレータEfおよびリアエバポレータErのそれぞれに導かれる。また、フロントエバポレータEfおよびリアエバポレータErのそれぞれから流出した比較的低温低圧のガス状冷媒は、冷媒導管36、37を通してエンジンルーム内で合流され、コンプレッサ31に吸入される。

【0021】本実施形態では、リアエバポレータErと冷房サイクルとを接続する冷媒導管に二重管を用いており、冷媒導管35、37に接続される第1の二重管100と、リアエバポレータErに接続される第2の二重管200とを有している。これら2本の二重管100、200は、継手40を介して相互に接続されている。そして、リアエバポレータErからの低圧ガス状冷媒（第1流体に相当する）を外管101、201に流し、リキッドタンク33からの高圧液状冷媒（第2流体に相当する）を内管102、202に流している。第1の二重管100の端部においては、二重管用継手50を介して、外管101は冷媒導管37に、内管102は冷媒導管35にそれぞれ接続されている。第2の二重管200の端部においては、二重管用継手60を介して、外管201はリアエバポレータErの出口管24に、内管202は膨張弁入口管25にそれぞれ接続されている。

【0022】二重管100は、図3に示すように、外管101と、内管102と、外管101と内管102とを連結する連結リブ103とを、アルミニウム材から押し出し加工または引き抜き加工にて一体成形して、形成されている。外管101の外径は $\phi 16 \sim 25 \text{ mm}$ 、内管102の外径は $\phi 6 \sim 12 \text{ mm}$ 程度である。連結リブ103は、外管101と内管102との間に形成される空間を3分割するように設けられている。連結リブ103を3本設けているため、3軸曲げに対するバランスがよく、曲げ設計の自由度が増す。また、押し出し加工などの際におけるバランスもよい。二重管200も同様に形成されているので説明は省略する。

【0023】リアエバポレータErと冷房サイクルとを接続する冷媒導管に二重管100、200を用いた場合には、低圧冷媒を流す冷媒導管と高圧冷媒を流す冷媒導管とを別体に設けた場合に比較して、次のような利点がある。すなわち、曲げに対する剛性が強くなるため、製造時における曲げ速度などに対する制限が緩やかになり生産性が向上する。2本で一对であった導管が1本となるため、曲げ加工の工数が半減し、加工費が削減される。剛性が強くなるため、輸送時あるいは車体への取付けの際に変形が生じにくく、一方の冷媒導管を他方の冷媒導管にブラケットなどを介して固定する必要がなくコストが低減され、車体への取り付け作業性も向上する。

【0024】次に、実施形態1に係る二重管用継手50、60の構成を説明する。なお、両二重管用継手50、60は同様に形成されているので、以下の説明では、二重管用継手50を例に挙げて説明する。

【0025】図2に示すように、二重管用継手50は、フランジタイプの継手であり、外管101および連結リブ103の一部を除去して内管102を露出させた外管端末部101aに一端（図2において右端）が取付けられる本体部110を有する。本体部110は、露出させた内管102を囲繞するパイプ形状を有し、その内部には、外管端末部101aから流出した低圧ガス状冷媒を流す通路111が形成されている。本体部110の他端（図2において左端）には、露出させた内管102が貫通する壁面部112が設けられている。本体部110の周面には、開口113が設けられ、この開口113には、通路111に連通する接続管120が取付けられている。本体部110はプレスまたは鍛造により加工され、形状の自由度が比較的ある。

【0026】接続管120は、内管102と同じ方向に延伸するように、エルボ形状を有する。接続管120の端部には、低圧ガス状冷媒を案内する冷媒導管37（第1外部管に相当する）に、当該接続管120を連結する第1接続部130が設けられている。壁面部112を貫通した内管102の端部には、高圧液状冷媒を案内する冷媒導管35（第2外部管に相当する）に、当該内管102を連結する第2接続部140が設けられている。

【0027】そして、前記開口113は、接続管120の長さや、延伸方向や、レイアウトなどの接続管120の配置状態に応じて定まる位置に形成してある。

【0028】前記壁面部112は、貫通する内管102を接合するろう材114（接合材に相当する）が保持される凹部112aを有する。この凹部112aは、内管102が貫通する中心孔112bの内周縁を本体部110内方に折り曲げることにより形成されている。

【0029】前記接続管120は、開口113の縁部に接合されると共に径方向外方に向けて広げられた接合部120aを有している。接続管120は、接合部120aを開口113の縁部にろう付けすることにより、本体部110の周面に接続される。

【0030】図示例の第1接続部130および第2接続部140は、ともにフランジタイプに構成され、さらに、一体的に構成されている。第1接続部130は、接続管120の端部にろう付けされる第1基部131と、第1基部131に突出して設けられ接続管120および通路111を介して外管101と連通する第1環状突部132とを有する。第2接続部140は、内管102の端部にろう付けされる第2基部141と、第2基部141に突出して設けられ内管102と連通する第2環状突部142とを有する。第1基部131と第2基部141とは一体化され、基部150を構成している。

【0031】第1環状突部132に形成されたリング溝132aには、リング133などから構成されるシー

ル材が取付けられている。Ｏリング１３３により、冷媒導管３７との接続箇所からの冷媒漏れが防止される。同様に、第２環状突部１４２に形成されたリング溝１４２ａには、Ｏリング１４３などから構成されるシール材が取付けられ、冷媒導管３５との接続箇所からの冷媒漏れが防止される。

【００３２】基部１５０には、ボルト１５１やねじなどから構成される締結手段を挿通する通孔１５０ａが形成されている。冷媒導管３５、３７が接続された構成体１５２あるいはフランジにボルト１５１を締結することにより、接続管１２０は第１接続部１３０を介して冷媒導管３７に連結され、内管１０２は第２接続部１４０を介して冷媒導管３５に連結される。

【００３３】作用を説明する。

【００３４】冷媒導管３５、３７が接続された構成体１５２などに二重管１００を接続する場合には、まず、二重管用継手５０の第１環状突部１３２および第２環状突部１４２を、構成体に形成された孔部１５２ａ、１５２ｂに嵌め合わせる。次いで、ボルト１５１を締結すれば、二重管１００の接続が完了する。

【００３５】本実施形態１の二重管用継手５０は、内管１０２を露出させた外管端部１０１ａに本体部１１０を取付けると共に、露出した内管１０２が壁面部１１２を貫通する形態であるので、外管１０１、内管１０２および連結リブ１０３を一体成形した二重管１００に適用して好適な二重管用継手となる。

【００３６】また、本体部１１０の開口１１３に接続管１２０をろう付けする形態であるため、接続管１２０の配置状態に応じて定まる位置に開口１１３を形成するだけでよく、寸法の設計自由度が増し、レイアウトを決定する際の自由度が増す。さらに、接続管１２０の配置状態が異なる場合の二重管用継手であっても、本体部１１０を共用化することが可能となるため、部品の共用化を通してコストの低減を図ることができる。

【００３７】また、凹部１１２ａにより、壁面部１１２と内管１０２との接合箇所をろう材１１４が確実に保持され、ろう付け後の壁面部１１２と内管１０２との接合が強固なものとなり、当該接合箇所からの冷媒漏れを確実に防止することができる。

【００３８】また、接続管１２０の接合部１２０ａが径方向外方に向けて広げられていることから、接続管１２０内の通路を狭める障害物とならず、必要以上に大きな内径を有する接続管１２０を使用することなく、接続管１２０の通路抵抗の低減を図ることができる。

【００３９】図４は、本体部の開口を長孔に形成した改変例を示す断面図である。図示するように、開口１１３は、接続管１２０の内径よりも長く、かつ、接続管１２０の接合部１２０ａにより閉塞される寸法を有する長孔に形成してもよい。かかる構成によれば、接合部１２０ａの大きさの範囲内で、開口１１３に対する接続管１２

０の取付位置を調節可能とできる。したがって、接続管１２０の配置状態が異なる場合の二重管用継手であっても、本体部１１０の共用化をさらに図ることができ、部品コストの一層の低減を達成し得る。なお、開口１１３は長孔に限定されるものではない。開口１１３は、当該開口１１３に対する接続管１２０の取付位置を調節可能に形成されていればよく、例えば丸孔に形成してもよい。

【００４０】図５は、フランジタイプに構成された第１、第２接続部１３０、１４０の改変例を示す図である。図示するように、内管１０２および接続管１２０の端部は、内管１０２が壁面部１１２を貫通する方向Ｘに対して略直交する方向Ｙに向けて折り曲げられている。したがって、ボルト１５１などの締結手段を挿通する通孔１５０ａは、内管１０２が壁面部１１２を貫通する方向Ｘとは異なる方向Ｙに沿って形成されることになる。かかる構成によれば、ボルト１５１の締結方向Ｙには、二重管１００や本体部１１０などの障害物が存在しなくなる。そして、スパナなどの締結工具や作業者の手を入れ易くなるため、ボルト１５１の締結作業を行い易く、二重管１００の接続作業が簡単になる。

【００４１】なお、接続管１２０は二重管１００とは別個に製造されるため、接続時の作業性を考慮して、接続管１２０の形状などを適宜決定できる。したがって、少なくとも、第２接続部１４０が、締結手段１５１を挿通する通孔１５０ａを有し、この通孔１５０ａが、内管１０２が壁面部１１２を貫通する方向Ｘとは異なる方向Ｙに沿って形成されていればよい。

【００４２】フランジタイプの第１、第２接続部１３０、１４０は一体的に構成する場合に限定されるものではなく、図６に示すように、分離したフランジタイプとしてもよい。この二重管用継手５０の第１接続部１３０は、図２に示したものと同様に、第１環状突部１３２が設けられた第１基部１３４を接続管１２０の端部にろう付けして構成されている。一方、第２接続部１４０は、内管１０２に加締め固定される第２基部１４４と、冷媒導管３５に連結される連結部１４５を有し、特に、連結部１４５は、内管端部１０２ａ自体を端末加工することにより、内管１０２に一体的に形成されている。連結部１４５には、内管端部１０２ａをパンチ加工または転造加工することにより、Ｏリング１４３を取付けるリング溝１４５ａが形成されている。第１と第２の基部１３４、１４４のそれぞれには、ボルトなどの締結手段を挿通する通孔１３４ａ、１４４ａが形成されている。連結部１４５を内管端部１０２ａに一体的に形成したため、別個に製造した連結部材を内管端部１０２ａに接合する場合に比較して、継手の製造が容易になる。なお、内管端部１０２ａを端末加工して連結部１４５とする構成は、図２に示される一体型のフランジタイプにも適用可能である。

【0043】さらに、第1接続部130および第2接続部140はフランジタイプに限定されるものでもなく、図7に示すように、ユニオンタイプに構成してもよい。この二重管用継手50bにあっては、接続管120の端部にはユニオンねじ136が取付けられ、冷媒導管37の端部に取付けた図示しないユニオンナットが締結されて、接続管120が冷媒導管37に連結される。また、内管端末部102aにもユニオンねじ146が取付けられ、冷媒導管35の端部に取付けた図示しないユニオンナットが締結されて、内管102が冷媒導管35に連結される。内管端末部102aは、ユニオンねじ146の内周面に嵌め合わされる拡開されたフレア部147を有する。このフレア部147は、内管端末部102aをパンチ加工にてフレア加工することにより形成されている。

【0044】また、図8に示すように、内管102を長く露出させる場合には、別体のパイプ300を用いてもよい。図示例では、パイプ300の先端が内管端末部102aに相当する。パイプ300の基端部は、内管102の端部と壁面部112と一緒に、ろう材114により接合される。

【0045】このように、実施形態1の二重管用継手50、50a、50bは、相手側の接合構造に合わせて、一体フランジ、分離フランジおよびナットユニオンの各タイプの中から選択でき、適用範囲の広いものである。

【0046】図9は、実施形態2に係る二重管用継手を示す断面図である。

【0047】実施形態2の二重管用継手50cは、外管101および連結リブ103の一部を除去して内管102を露出させた外管端末部101aにろう付けにより取付けられる本体部160を有する。本体部160は、例えば、アルミニウム材から形成されている。本体部160は、ブロック形状を有し、その内部には、外管端末部101aから流出した低圧ガス状冷媒を流す内部通路161が切削加工により形成されている。内部通路161の開放端は、盲栓162がろう付けされて閉塞されている。本体部160にはさらに、低圧ガス状冷媒を案内する冷媒導管37と内部通路161とを連通する第1開口163と、高圧液状冷媒を案内する冷媒導管35と内管102とを連通する第2開口164とが形成されている。第1と第2の開口163、164は、内部通路161と略直交する方向に沿って伸び、切削加工により形成されている。

【0048】そして、外管端末部101aから露出した内管102は、内部通路161を横切って略まっすぐに延伸し、第2開口164に取付けられている。内管端末部102aは、第2開口164の内周面に嵌め合わされる拡開されたフレア部165を有する。このフレア部165は、内管端末部102aをパンチ加工にてフレア加工することにより形成されている。フレア部1

65先端は第2開口164にろう付けされている。

【0049】本体部160には、ボルトやねじなどから構成される締結手段を締結するねじ孔160aが形成されている。冷媒導管35、37が接続された構成体166あるいはフランジを締結手段により本体部160に締結することにより、外管101は内部通路161および第1開口163を介して冷媒導管37に連結され、内管102は第2開口164を介して冷媒導管35に連結される。

【0050】この二重管用継手50cにあっては、内管102を露出させた外管端末部101aに本体部160を取付けると共に、露出した内管102が本体部160を貫通する形態であるので、外管101、内管102および連結リブ103を一体成形した二重管100に適用して好適な二重管用継手となる。

【0051】図10～図12は、ブロック型の本体部の改変例を示す断面図である。

【0052】図10に示す二重管用継手50dにあっては、内管端末部102aのフレア部165は直管形状を有し、フレア部165と本体部160との間には凹部170が形成されている。凹部170には、フレア部165に予め嵌め込まれたリング形状を有するろう材171が位置する。かかる構成では、フレア部165の端末をさらに拡げる加工が不要となる。また、リング形状のろう材171をフレア部165に予め嵌め込んでおくことにより、外管端末部101aと本体部160との間のろう付け接合、および、内管端末部102aと本体部160との間のろう付け接合の両者を、同時に行うことができる。さらに、内部通路161の開放端を二重管100側に形成してあるので、盲栓162と本体部160との間のろう付け接合も含めた、3ヶ所を同時にろう付けできる。

【0053】図11に示す二重管用継手50eにあっては、二重管100は、本体部180に形成された第1、第2開口183、184の軸線に対して略直交するように、本体部180の側壁180aに取り付けられている。外管端末部101aは、側壁180aにろう付けされている。内管端末部102aの先端は、第2開口184に連通する内部通路181の端部にろう付けされている。かかる構成では、内部通路181を切削加工するために側壁180aに生じた開放端に二重管100が直接取り付けられるため、開放端を盲栓により閉塞する必要がない。したがって、ろう付け個所が1ヶ所減るため、その分だけ、品質管理が簡単になり、コスト面で有利なものとなる。

【0054】図12に示す二重管用継手50fにあっては、図11に示したものと同様に、二重管100は、本体部190に形成された第1、第2開口193、194の軸線に対して略直交するように、本体部190の側壁190aに取り付けられている。外管端末部101aは

側壁190aにろう付けされ、内管端末部102aの先端は第2開口194に連通する内部通路191の端部にろう付けされている。図示例の第1、第2開口193、194は、オス形状を有する凸部に形成されている。かかる構成によっても、上述したのと同様に、ろう付け箇所が1ヶ所減るのに伴って品質管理が簡単になり、コスト面で有利なものとなる。

【0055】次に、二重管100の端末加工処理について概説する。

【0056】まず、図3中仮想線で示すように、二重管端部から内管102の露出長さに応じた箇所、内管外周面102aに達するまでスリット104を入れる。次に、内管外周面102aに接続される連結リブ103の基端を、二重管端部から軸方向に沿って切断していく。このとき、内管内周面102bをガイドとして回転しつつ、軸方向に沿って移動する切断工具が用いられる。当該切断工具は内管内周面102bをガイドとして回転することから、内管102の位置が径方向にずれていても内管102の肉厚を均一に保ちながら、連結リブ103を軸方向に切断していくことが可能となる。連結リブ103の切断をスリット104まで行えば、外管101および連結リブ103が内管102から除去され、内管102の一部が露出する。

【0057】外管101および連結リブ103を二重管端部から軸方向に切削していく従来の加工方法では、外管101および連結リブ103の一部を除去した外管端末部101aにバリが発生するため、当該バリを除去するための仕上げ加工が必要である。これに対して、本実施形態のようにスリット104を予め形成しておけば、外管端末部101aにバリが発生しないので仕上げ加工が不要となり、その分だけ加工作業を簡素化できる。

【0058】そして、露出させた内管端末部102aに対して、パンチ加工または転造加工を施し、リング溝145aを有する連結部145を形成する。あるいは、パンチ加工にてフレア加工を施し、フレア部147、165を有する内管端末部102aを形成する。

【0059】上記の従来の加工方法にあつては、内管102の位置が径方向にずれていたような場合には、露出した内管端末部102aの肉厚が均一にならず、内管端末部102aにパンチ加工などを施すとワレなどが生じるため、パンチ加工などを行うことは事実上不可能である。これに対して、本実施形態のように内管内周面102bをガイド面とする切断工具を用いて連結リブ103を切断すると、内管102の肉厚を均一にでき、これによってはじめて、パンチ加工などを施すことが可能になる。このため、内管端末部102aの加工作業を、従来の加工方法に比べて、迅速かつ簡単に行うことができる。

【0060】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1に記載の

発明によれば、外管、内管および連結リブを一体成形した二重管に適用して好適な二重管用継手を提供できる。また、本体部の開口に接続管を取付ける形態であるため、接続管の配置状態に応じて定まる位置に開口を形成するだけでよく、寸法の設計自由度が増し、レイアウトを決定する際の自由度が増す。さらに、接続管の配置状態が異なる場合の二重管用継手であっても、本体部を共用化することが可能となるため、部品の共用化を通してコストの低減を図ることができる。

【0061】請求項2に記載の発明によれば、内管端末部を端末加工することにより内管に一体的に形成される連結部を有するので、別個に製造した連結部材を内管端末部に接合する場合に比較して、継手の製造が容易になる。

【0062】請求項3に記載の発明によれば、凹部により、壁面部と内管との接合箇所に接合材が確実に保持され、接合後の壁面部と内管との接合が強固なものとなり、当該接合箇所からの冷媒漏れを確実に防止することができる。

【0063】請求項4に記載の発明によれば、接続管内の通路が狭められず、必要以上に大きな内径を有する接続管を使用することなく、接続管の通路抵抗の低減を図ることができる。

【0064】請求項5に記載の発明によれば、接合部の大きさの範囲内で、開口に対する接続管の取付位置を調節可能とでき、本体部の共用化をさらに図ることができ、部品コストの一層の低減を達成し得る。

【0065】請求項6または請求項7に記載の発明によれば、相手側の接合構造に合わせて、一体フランジ、分離フランジおよびナットユニオンの各タイプの中から選択でき、適用範囲の広い二重管用継手となる。

【0066】請求項8に記載の発明によれば、締結手段の締結方向には二重管や本体部などの障害物が存在しなくなるので、スパナなどの締結工具や作業者の手を入れ易く、締結作業を行い易くなり二重管の接続作業が簡単になる。

【0067】請求項9に記載の発明によっても、外管、内管および連結リブを一体成形した二重管に適用して好適な二重管用継手を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の二重管用継手を適用した実施形態に係る自動車用空調装置を示す概略構成図である。

【図2】 実施形態1に係る二重管用継手を示す断面図である。

【図3】 二重管を示す斜視図である。

【図4】 本体部の開口を長孔に形成した改変例を示す断面図である。

【図5】 フランジタイプに構成された第1、第2接続部の改変例を示す図である。

【図6】 第1、第2接続部を分離したフランジタイプ

に構成した改変例を示す断面図である。

【図7】 第1、第2接続部をユニオンタイプに構成した改変例を示す断面図である。

【図8】 内管を長く露出させる場合に別体のパイプを用いた改変例を示す断面図である。

【図9】 実施形態2に係る二重管用継手を示す断面図である。

【図10】 ブロック型の本体部の改変例を示す断面図である。

【図11】 ブロック型の本体部の他の改変例を示す断面図である。

【図12】 ブロック型の本体部のさらに他の改変例を示す断面図である。

【符号の説明】

35…冷媒導管（第2外部管）

37…冷媒導管（第1外部管）

50、60…二重管用継手

100…二重管

101…外管

101a…外管端部

102…内管

102a…内管端部

103…連結リブ

110…本体部

111…通路

112…壁面部

112a…凹部

113…開口

114…ろう材（接合材）

120…接続管

120a…接合部

130…第1接続部

140…第2接続部

145…連結部

151…ボルト（締結手段）

150a…通孔

160、180、190…ブロック形状の本体部

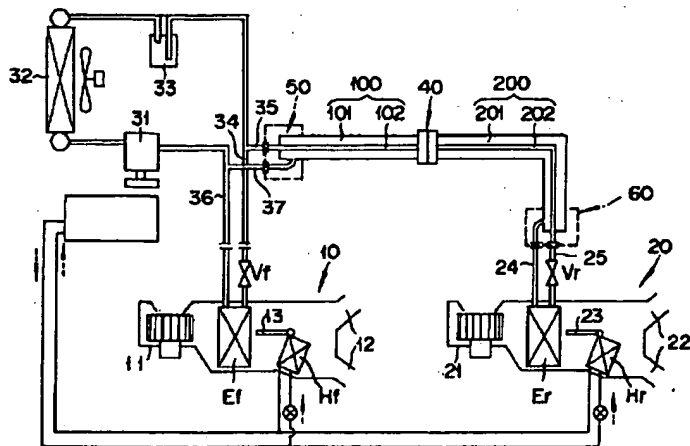
161、181、191…内部通路

162…盲栓

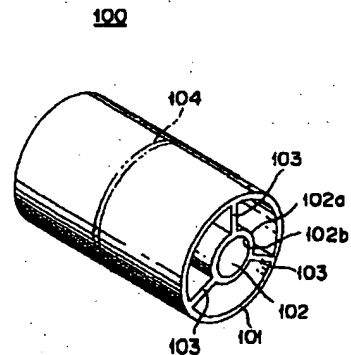
163、183、193…第1開口

164、184、194…第2開口

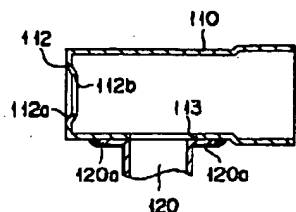
【図1】



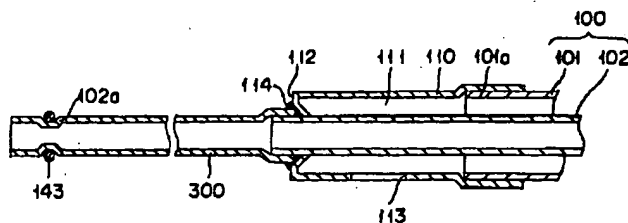
【図3】



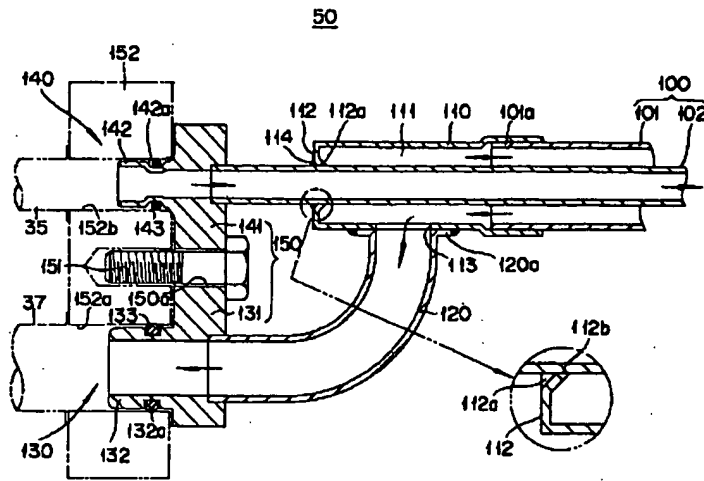
【図4】



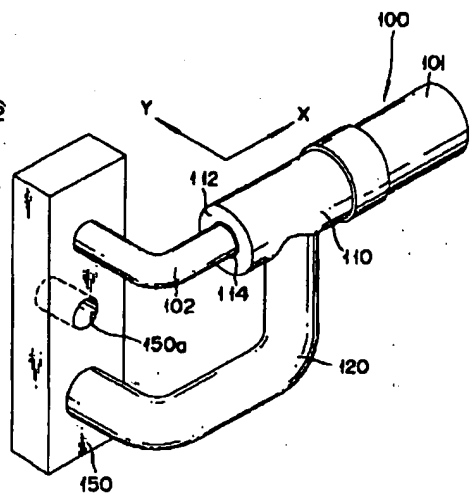
【図8】



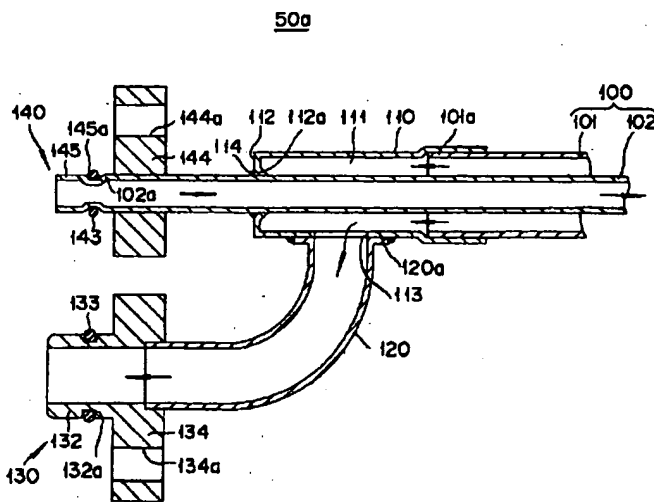
【図2】



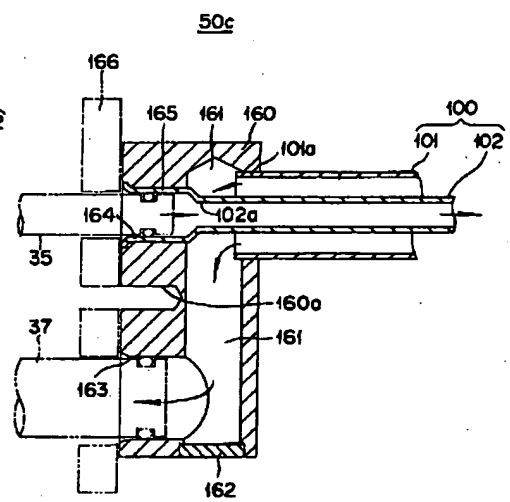
【図5】



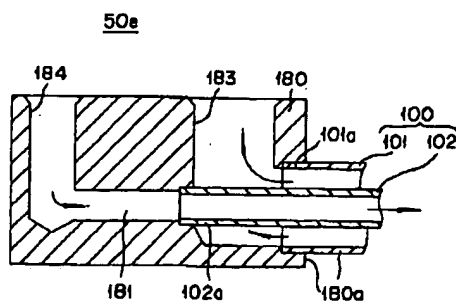
【図6】



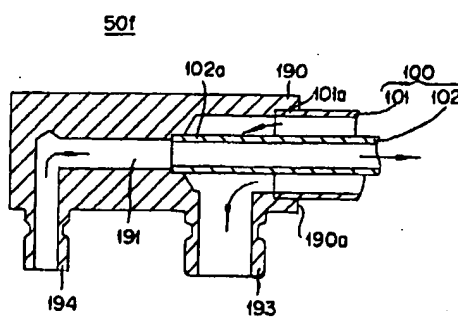
【図9】



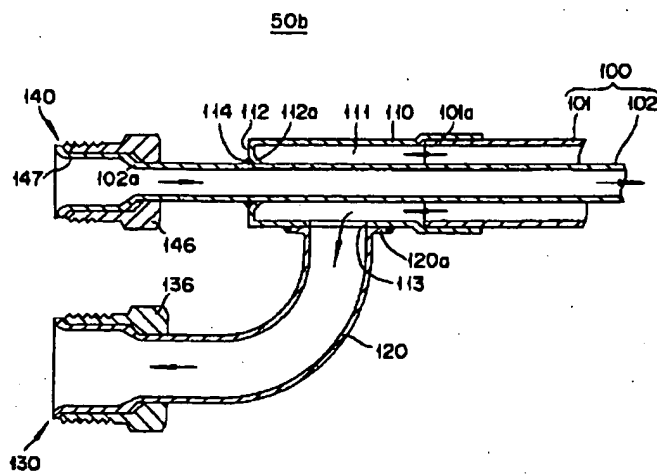
【図11】



【図12】



【図7】



【図10】

